

- новых технологий в образовании» («ИТО–Троицк–2010»), 28–29 июня 2010 г., Троицк : 2010. – С. 361–365.
7. Социальная информатика: основания, методы, перспективы. Отв. ред. Н.И. Лапин. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 216 с.
 8. Веб 2.0. Википедия. [Электронный ресурс] Режим доступа http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1_2.0
 9. Ebersbach A., Glaser M., Heigl R. Wiki: Web Collaboration. Second edition. / Ebersbach A., Glaser M., Heigl R. – Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2008. – 483 p.
 10. Вихрев В.В. Смена парадигмы: от электронного учебника к ЦОРу. / В.В. Вихрев // Новые обр. технологии в вузе: сб. мат. VII межд. науч.-методич. конф-ции, 8–10 февр. 2010 года. В 2-х ч., Ч. 2. Екатеринбург : УГТУ–УПИ, 2010. – С. 20–24.
 11. Вихрев В.В. ЦОР единой коллекции как новая парадигма: сущность парадигматического сдвига. / В.В. Вихрев // Развивающие информационные технологии в образовании: использование учебных материалов нового поколения в образовательном процессе: сб. мат. Всеросс. науч.-практич. конф-ции («ИТО–Томск–2010»). Томск : 2010. – С. 71–74.

Власовец С.А., Дегтярев В.В.
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК
ДИДАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ. ПРИМЕРЫ,
ПРЕИМУЩЕСТВА, ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ

sv@personal.mgn.ru

Автономная некоммерческая организация «Корпоративный центр подготовки кадров «Персонал»

г. Магнитогорск

Представлен практический опыт разработки и внедрения электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для профессиональной подготовки. Обоснована дидактическая эффективность различных типов ЭОР в учебном процессе. Рассмотрены важнейшие проблемы методологии разработки ЭОР.

Vlasovets S.A., Degtyaryov V.V.
ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES AS DIDACTIC MEANS
FOR VOCATIONAL TRAINING. EXAMPLES, ADVANTAGES,
WORKING OUT PROBLEMS

Practical experience of working out and introduction of electronic educational resources (EER) for vocational training is presented. Didactic efficiency of various

types EER in educational process is proved. The major problems methodology of working out EER are considered.

1. Почему опыт учебного центра предприятия может быть полезен вузам?

Фактически наш центр работает на рынке решений проблемы недостатка компетентных кадров для компании.

Металлургическая отрасль обновляет оборудование, внедряет информационное управление технологическими процессами. На ММК обновление основных фондов идет привычными революционными темпами. Осваивается не просто новая техника и технология, а принципиально другая. Сейчас практически каждый металлургический агрегат – интеллектуально насыщенный мехатронный комплекс. Для обеспечения его работы необходимы специалисты с комплексной подготовкой, которые могут провести аудит установки в целом, а не только отдельных деталей или узлов. А современные технологи, должны не просто четко исполнять требования инструкции, а понимать, что именно происходит с металлом в технологическом процессе. Соответственно ожидания от центра подготовки – обеспечить компанию «еще вчера» кадрами, которые без проблем должны работать сегодня на новых технологических агрегатах и которые готовы «завтра» освоить еще более интеллектуальную технику. Вот где стали очевидны темпы устаревания и несоответствия знаний и умений. В подобной ситуации лучше приобретать нужные кадры, а нам приходится выращивать. И старыми методами подготовки здесь не обойдешься – долго и дорого... Вузы, к сожалению, не могут на сегодняшний день обеспечить такую подготовку, темпы обновления производства намного выше темпов развития системы образования. Новые образовательные стандарты еще только вводятся. На наш взгляд, и процедуры формирования этих стандартов, представленные в новой редакции закона об образовании, не соответствуют требованиям времени.

Самый лучший выпускник вуза сейчас может иметь неплохие знания, а производству нужны рабочие и специалисты, которые умеют обеспечить безаварийную и эффективную работу агрегата, выпускник должен иметь высокую полидисциплинарную подготовку. Молодые специалисты, даже если пришли из вуза со знаниями, не имеют опыта, не «чувствуют» технику, способны лишь действовать по указаниям технологической инструкции. Грамотных, опытных мастеров, глубоко понимающих тонкости технологии, становится все меньше. Да и передать свои знания им трудно. Кроме того, и тех, и других невозможно оторвать от работы надолго и собрать вместе в аудитории, владелец бизнеса не позволит этого. Получается, что надо организовать опережающую подготовку персонала в свободное от работы время, без преподавателя и с минимальными затратами. При этом нужно обеспечить требуемый уровень знаний и умений, и хотелось бы еще сделать так, чтобы тем, кто обучается, было инте-

ресно. Наш центр вынужден решать эту задачу. Практика показала, что применение электронных образовательных ресурсов – одно из решений.

2. Примеры разработок и преимущества использования ЭОР в учебном процессе

2.1. Мультимедиа ролики заменяют тысячи слов преподавателя. Есть технически сложные устройства, например, электродвигатель, устройство которого объяснить очень непросто. Нужно обладать воображением, пространственным видением. Учитель может помочь учащимся мысленно представить себе устройство оборудования, но средства мультимедиа позволяют наглядно продемонстрировать электродвигатель, воспроизводят в точности изображение в трех измерениях. Загляните в любой учебник электротехники. Сколько страниц занимает описание этого вопроса? Сколько плоских, статичных, часто абсолютно непонятных картинок надо просмотреть студенту, отыскивая детали, указанные в описании? Сколько времени тратит преподаватель на занятия на объяснении этого устройства? Даже разрез реального электродвигателя, как модель установленные в аудитории, не поможет экономить учебное время и обеспечить хорошее понимание устройства всеми студентами. Да и домой, посмотреть, разобраться, студенты его с собой не заберут... Мультимедиа ресурс ученик может просматривать и «пробовать» работать с изображением до тех пор, пока ему не станет понятна суть устройства или работы. В качестве примера будут показаны мультимедиа ролики по гидравлике, электротехнике.

2.2. Электронные плакаты – мультимедийные иллюстрации, которые помогают преподавателю добиться отличного понимания учащимися различных устройств или процессов. Объем учебного времени и степень усвоения учащимися материала зависит от сценария, который выбрал на это занятие преподаватель. Он может читать лекцию, иллюстрируя свои слова электронным плакатом с анимацией и без. Он может вовлечь своих студентов в процесс овладения знаниями, задавая продуманные вопросы и предоставляя студентам возможность «пробовать» работу мультимедийных моделей, искать ответы, самим делать выводы... Мы не говорим уже о том, что если преподаватель по-старинке тычет указкой в растрепанный плакат или, что тоже еще бывает, рисует на доске мелом лабораторную установку, то и престиж учебного заведения, и престиж будущей профессии, уж никак не повышается. Умелое использование электронных плакатов позволяет преподавателю проектировать урок так, что учащиеся «добывают» знание. А знание добытое, а не транслированное, прочнее усваивается. В качестве примера будут показаны электронные плакаты по грузоподъемным машинам, гидравлике, сварке.

2.3. Электронный дистанционный учебный курс для самоподготовки – самый сложный вариант дидактического материала.

Курс по одной дисциплине, например, по ручной дуговой сварке, поможет учащимся самостоятельно познакомиться с основами профессии. Преподаватель может не тратить драгоценное учебное время на первичные сведения.

Можно проектировать занятия для уже подготовленных учащихся, причем, уровень их подготовки точно известен.

В качестве примера рассмотрим Электронный учебник «Ручная дуговая сварка». Полидисциплинарный курс особенно интересен для обеспечения высокого качества подготовки выпускников вузов. Как правило, они начинают выстраивать межпредметные связи только при выполнении дипломной работы/проекта. И это не у всех получается...

Особенность наших курсов такого типа в том, что они создаются при экспертном участии профильных специалистов комбината, содержат квинтэссенцию их опыта и выводов ученых, содержат комплексные сведения о технологии, требованиях к производственным процессам. Важно, что по объему и содержанию это новое знание «необходимо и достаточно» и концентрируется на практических задачах технолога, а не раскладывается по отдельным учебным дисциплинам, как в вузе. Такой подход позволяет технологу сразу ощущать практическую пользу от обучения, чувствовать себя увереннее перед аттестацией. Да и служба подготовки кадров не получает нареканий за «слишком много теории».

Материал электронных ресурсов представлен на доступном для пользователя языке. Он удобен для освоения. Теория интегрирована с практикой. Сценарий, интерактивные элементы, упражнения исполнены таким образом, что технологу невозможно не восполнить пробелы в собственных знаниях или оставить без внимания нужные сведения. А если этот ресурс устроен так, что даже медлительные и ленивые не смогут не освоить материал, то можно обеспечить требуемый уровень первичной квалификации всех выпускников-технологов.

Наш центр стал первым, кто предложил базовому предприятию разработать и внедрить в собственную практику электронные образовательные ресурсы! для самоподготовки производственного персонала. Первый опыт создания такого ресурса оказался весьма успешным. Шестичасовой курс «Обеспечение механических свойств металла при прокатке на ШСПП» – пилотный модуль запланированного курса «Технология горячей прокатки», высоко оценен специалистами комбината, учеными уральских вузов.

Интерактивные упражнения обеспечивают надежное «вживание» информации. Например, нам надо, чтобы технолог очень хорошо знал параметры прокатки, охлаждения и смотки, обеспечивающие структуру определенной марки стали. Для этого мы изобразили технологический процесс и добились того, что ресурс мотивирует пользователя путем рассуждений и самопроверки выбрать нужные технологические параметры. Если параметры подобраны правильно, то оборудование начинает включаться в работу и картинка «оживает». Если учащийся делает что-то неправильно, тогда ему дается ссылка на соответствующий раздел ресурса. Получается, что знание не преподано, а добыто им самим, путем изучения и практического применения в виртуальном простран-

стве ресурса. О такой наглядности в традиционном обучении даже мечтать не приходится.

Поясним на примере модуля «Обеспечение механических свойств».

В курсе «Технология горячей прокатки» методическая печь на экране компьютера «заработает» только после того, как будут правильно указаны:

- микроструктура металла слабов для трубной заготовки;
- параметры, от которых зависит ударная вязкость за последней клетью;
- требуемая температура металла за последней клетью, чтобы доля вязкой составляющей в изломе была > 50 %;
- температура нагрева слабов в печи для получения требуемой температуры металла.

Если что-то неверно, придется изучить материал еще раз и начать заново!

Такое знание, добытое самим учеником, полученное им в ходе эксперимента, прочно укореняется в памяти, прорастает в ней. Люди такими знаниями овладевают быстрее и эффективнее. Усваивается максимальный объем информации, не остается «белых пятен» в обучении. И когда выпускник придет на производство, для него не будет ничего неожиданного: он уже все это пробо-вал делать. Таким образом, времени на адаптацию уйдет гораздо меньше.

Это касается не только курсов по технической тематике. Если надо обеспечить требуемое развитие отдельной компетенции студентов/работников предприятия, специальный электронный курс решит эту задачу.

Пример – курс «экономика производства».

Помимо указанных преимуществ использования электронных ресурсов в профессиональной подготовки стоит отметить следующие:

- электронные курсы позволяют избежать зависимости будущей квалификации студентов от настроения, взгляда, точки зрения конкретного преподавателя, как это бывает на очных занятиях;
- получение информации в электронном виде привычно для молодежи, а возможность следовать своему собственному темпу обучения дает больше ощущения свободы;
- электронный экзамен повышает ответственность учащихся.

3. Проблемы разработки

Решение задачи создания электронного ресурса весьма нетривиальна. Недаром примеров электронных ресурсов технологического плана в России пока ничтожно мало. Многие металлургические комбинаты переходят на дистанционное электронное обучение, но на создание курсов по технологии не заманивался никто, потому что это невероятно сложно.

Одна из главных проблем в том, что из огромного объема информации, которой владеют ученые, специалисты, нужно создать смысловой, краткий и понятный контент. Проблема состоит в «трудностях перевода» информации, живущей в голове ее носителей на язык электронного курса. Трудно найти лю-

дей, способных лаконично и доступно объяснить сложный предмет, особенно если надо учесть несколько точек зрения. Разработка курса предполагает проектирование контента (содержания), его «изготовление» и размещение в Системе дистанционного обучения. Но даже если создатель располагает новейшими it-технологиями, но носителей знаний, способных превратить эти знания в обучающий ресурс, нет, то ничего не получится. Нужен особый специалист, сценарист курса. Именно он переосмысливает авторский материал, придумывает сценарии упражнений, форму подачи материала и дает задание программистам. Если удастся превратить солидные массивы текста в показательные, анимированные картинки, которые объясняют сущность процесса, это победа. Высший пилотаж – разработка интерактивных упражнений.

Конечно, многое надо изменить и в учебном процессе под эти новые виды учебной деятельности. Учебное заведение должно быть технологически оснащенным. Кроме того, применение этих ресурсов меняет требования к квалификации педагога. Сокращается время на освоение материала. Если, к примеру, у преподавателя в программе отведено четыре часа на изучение электродвигателя, то с применением мультимедийных технологий ему потребуется на объяснение темы вполтину меньше. А что делать в оставшееся «свободное» время? Появляется возможность более глубоко овладеть профессией, поэтому преподавателю прежде всего придется поднимать уровень собственного образования.

Последовательное, линейное, книжное мышление – вот от чего мы всеми способами пытались отойти, создавая курсы. Это объясняет логику структуры и дизайна. В электронных ресурсах необходимо концентрироваться на том, чтобы каждый информационный блок был самодостаточен, локален и мог изучаться в любом сценарном варианте. Можно заставить человека читать все подряд, а можно так организовать процесс освоения учебного материала и контроля знаний, что пользователю придется изучить все, что мы намерены и считаем нужным поместить в курс.

Отдельная сложность – создание базы тестовых заданий для самопроверки и электронных экзаменов. Можно так формулировать задания, что они служат не только цели контроля знаний, но и собственно цели подготовки. Но, как показывает практика, это очень сложная работа.

Заключение

Сейчас у нас разработана методология создания электронных образовательных ресурсов различного типа. Мы готовы работать с ведущими преподавателями, учеными и уверены, что совместными усилиями сможем развивать систему образования, чтобы обеспечить предприятия РОССИИ кадрами нужной квалификации.